

Model Pembelajaran 5-E pada Pembelajaran Materi Segitiga-Segitiga Yang Kongruen

Meilantifa

Dosen Fakultas Bahasa dan Sains Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Abstrak

Model pembelajaran 5-E menganut pada paham konstruktivisme. Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan yang menekankan pada keaktifan siswa. Siswa diwajibkan untuk aktif dalam mengembangkan pengetahuan mereka sendiri, dan mengekspresikan yang mereka ketahui maupun yang tidak mereka ketahui. Sedangkan tugas dari guru di sini adalah membantu proses berfikir, kemandirian dan keaktifan siswa dalam belajar.

Model pembelajaran 5-E memiliki 5 tahap, yaitu Engagement, Explorasi, Explanasi, Elaborasi dan Evaluasi. Setiap tahap pada model pembelajaran 5-E memiliki fungsi yang spesifik. Dan setiap tahap terdapat aktivitas mental siswa dalam menghadapi kesulitan, dan strategi-strategi apa yang akan digunakan oleh guru.

Kata kunci: Engagement, Explorasi, Explanasi, Elaborasi dan Evaluasi.

Pendahuluan

Kemampuan guru dalam memilih dan menerapkan model pembelajaran yang tepat merupakan salah satu usaha dalam meningkatkan keberhasilan suatu pembelajaran. Para ahli pendidikan banyak menyusun model pembelajaran. Model pembelajaran tersebut ditinjau berdasarkan psikologis yang matang dan penelitian-penelitian di lapangan yang sesuai.

Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengajarkan materi segitiga-segitiga yang kongruen pada siswa kelas 7 SMP adalah model pembelajaran 5-E. Model pembelajaran ini dikembangkan oleh Atkin dan Karpus.

Segitiga-segitiga yang kongruen yang diajarkan pada siswa kelas 7 SMP erat kaitannya dengan materi kesebangunan dan transformasi. Segitiga-segitiga yang kongruen merupakan pengembangan dari materi segitiga-segitiga yang sebangun dan untuk memahami konsep-konsep segitiga-segitiga yang kongruen banyak menggunakan materi transformasi. Dengan demikian pengajaran materi segitiga-segitiga yang kongruen dalam memahami siswa, guru dapat menggali apa yang telah diketahui siswa sebelumnya. Dan dengan pengarahan yang diberikan guru dapat mendorong siswa untuk mengembangkan apa yang telah diterima sebelumnya sehingga mengarah kepada pemahaman konsep segitiga-

segitiga yang kongruen. Model pembelajaran 5-E sesuai untuk diterapkan dalam pembelajaran ini.

Pembahasan

A. Model Pembelajaran 5-E

Model pembelajaran 5-E pada dasarnya dikembangkan untuk pembelajaran sains yang digunakan oleh program SCIS (Science Curriculum Improvement Study). Model pembelajaran 5-E ini merupakan perluasan dari model pembelajaran siklus yang telah dimodifikasi dan dikembangkan berdasarkan pada beberapa penelitian yang menyangkut miskonsepsi dan perubahan konsep pada siswa. Sedangkan secara filosofis model pembelajaran 5-E didasarkan pandangan konstruktivisme.

Model pembelajaran 5-E memiliki 5 tahap, yaitu Engagement, Explorasi, Explanasi, Elaborasi dan Evaluasi. Setiap tahap pada model pembelajaran 5-E memiliki fungsi yang spesifik. Dan setiap tahap terdapat aktivitas mental siswa dalam menghadapi kesulitan, dan strategi-strategi apa yang akan digunakan oleh guru.

B. Tahap-tahap Pembelajaran 5-E

1. Engagement

Pada tahap engagement siswa diikutsertakan dalam tugas-tugas pembelajaran. Mental (perhatian) siswa difokuskan pada permasalahan, peristiwa dan situasi. Dalam

kegiatan tahap engagement terdapat keterkaitan antara aktivitas masa lalu dengan yang akan dipelajari. Keterkaitan tersebut bergantung pada tugas pembelajaran.

Cara-cara yang digunakan untuk mengikutsertakan siswa secara mental dan memfokuskan mereka pada tugas pembelajaran adalah dengan jalan memberi pertanyaan, mendefinisikan suatu masalah dan menunjukkan ketidaksesuaian suatu kejadian. Guru berperan mengidentifikasi tugas-tugas dan menciptakan situasi pembelajaran. Guru berkewajiban untuk menentukan prosedur-prosedur dan aturan-aturan yang digunakan dalam memberi tugas pembelajaran.

Adapun tahap-tahap dalam engagement secara ringkas adalah sebagai berikut:

- a. **Orientasi.** Pelaksanaan pembelajaran dalam tahap ini dimulai dengan tugas pembelajaran yaitu membuat keterkaitan antara pengalaman masa lalu dengan pembelajaran sekarang dengan mengantisipasi kegiatan serta mengorganisir pemikiran siswa ke depan yang diperoleh dari hasil pembelajaran saat ini.
- b. **Siswa.** Dalam tugas pembelajaran, siswa mengembangkan pendekatan dan membangun minat dalam belajar.
- c. **Guru.** Guru bertugas untuk mengidentifikasi tugas pembelajaran.
- d. **Aktivitas.** Aktivitas dapat berbeda-beda namun aktivitas hendaknya berupa kegiatan yang menarik, bermakna dan dapat memberi memotivasi siswa.
- e. **Pembelajaran.** Seperti pembelajaran secara umum dimulai dengan pembukaan, mengingatkan kembali pengalaman suatu konsep, ketrampilan dan proses.

2. Explorasi

Tujuan tahap explorasi adalah untuk membentuk pengalaman sehingga guru dapat menggunakan lebih lanjut untuk mengawali secara formal suatu konsep, proses ataupun ketrampilan. Selama kegiatan berlangsung siswa mempunyai waktu yang cukup, sehingga mereka mampu mengeksplor peristiwa, objek dan situasi.

Di saat siswa tertarik pada suatu ide, maka siswa memerlukan waktu untuk menyelidiki ide tersebut. Dalam kegiatan explorasi siswa didesain untuk mendeskripsikan

aktivitas yang bersifat konkret dan mudah didapatkan. Benda-benda di kelas dapat digunakan dalam tahap ini.

Dalam tahap explorasi, siswa terlibat secara mental dan fisik, siswa juga membentuk keterkaitan, mengamati pola, mengidentifikasi variabel dan pertanyaan-pertanyaan dari suatu peristiwa.

Peran guru dalam tahap explorasi yaitu sebagai fasilitator. Guru memulai kegiatan dan memberikan waktu serta kesempatan kepada siswa untuk menyelidiki objek, situasi dan benda berdasarkan pada konsep yang dimiliki oleh siswa itu sendiri. Guru menuntun siswa jika diperlukan.

Adapun tahap-tahap dalam explorasi secara ringkas adalah sebagai berikut:

- a. **Orientasi.** Pelaksanaan pembelajaran dalam tahap ini dimulai dengan tugas pembelajaran yaitu membuat keterkaitan antara pengalaman masa lalu dengan pembelajaran sekarang dengan mengantisipasi kegiatan serta mengorganisir pemikiran siswa ke depan yang diperoleh dari hasil pembelajaran saat ini.
- b. **Siswa.** Siswa melengkapi hasil belajar.
- c. **Guru.** Guru memonitor dan memberi fasilitas interaksi antara siswa dan situasi, materi pembelajaran, serta benda-benda yang digunakan.
- d. **Aktivitas.** Dalam tahap aktivitas, siswa diberikan pengalaman mental dan fisik. Pada tahap ini siswa dihadapkan pada kegiatan awal di mana mereka tidak mempunyai jawaban pertanyaan yang didasarkan pada explorasi.
- e. **Pembelajaran.** Pembelajaran dengan peristiwa, objek dan situasi.

3. Explanasi

Explanasi adalah suatu kegiatan atau proses sedemikian sehingga konsep, proses atau ketrampilan dibuat menjadi jelas dan dapat dipahami. Tahap explanasi siswa diminta untuk memberi penjelasan, setelah itu baru guru memberikan penjelasan yang disampaikan secara langsung, ilmiah, dan informal. Kunci tahap explanasi yaitu memberikan konsep, proses dan ketrampilan secara jelas, langsung, dan sederhana.

Adapun tahap-tahap dalam explanasi secara ringkas adalah sebagai berikut:

- a. **Orientasi.** Pelaksanaan pembelajaran dalam tahap ini difokuskan pada perhatian siswa yaitu pengalaman engagement dan explorasi serta memberikan kesempatan untuk mendemonstrasikan pemahaman konsep mereka, proses ketrampilan atau tingkah laku. Pada tahap ini juga memberikan kesempatan kepada guru untuk memulai konsep atau ketrampilan.
- b. **Siswa.** Siswa mendeskripsikan pemahaman mereka, menggunakan ketrampilan dan mengekspresikan sikap mereka.
- c. **Guru.** Guru mengatur belajar siswa dengan mengklarifikasi miskonsepsi, pemberian perbendaharaan untuk konsep-konsep, pemberian contoh untuk ketrampilan, memodifikasi tingkah laku dan menyarankan percobaan selanjutnya.
- d. **Aktivitas.** Dalam tahap ini memberi kesempatan untuk mengidentifikasi pengetahuan siswa, sikap dan ketrampilan, serta memberikan keterkaitan bahasa dan /atau tingkah laku dari hasil belajar.
- e. **Pembelajaran.** Pembelajaran diatur oleh guru dengan menggunakan instrumen pembelajaran

4. Elaborasi

Selama tahap elaborasi siswa ikut serta dalam kegiatan diskusi dan mencari informasi. Tugas kelompok adalah untuk mengidentifikasi dan membuat sedikit mungkin pendekatan yang akan digunakan untuk tugas. Pada saat kelompok sedang diskusi siswa memberikan dan mempertahankan pendekatan mereka untuk tugas pembelajaran. Akibat dari diskusi ini pendefinisian yang lebih baik dan siswa mendapat informasi dari siswa yang lain, guru, buku paket, ahli, data komputer serta percobaan yang mereka lakukan. Selama siswa berpartisipasi dalam kelompok diskusi, setiap individu mampu merinci konsep tugas, informasi dasar, dan kemungkinan strategi untuk melengkapinya. Interaksi antara anggota kelompok memberikan kesempatan untuk mengungkapkan pemahaman mereka terhadap suatu subjek dan menerima umpan balik dari yang lain untuk melengkapi pemahaman mereka sendiri.

Adapun tahap-tahap dalam elaborasi secara ringkas adalah sebagai berikut:

- a. **Orientasi.** Tahap ini memperluas pemahaman dan ketrampilan siswa dari suatu konsep melalui pengalaman baru. Siswa mengembangkan pemahaman lebih dalam dan luas. Siswa memperoleh lebih banyak informasi dan ketrampilan yang memadai.
- b. **Siswa.** Siswa menyajikan dan mempertahankan penjelasan mereka dan mengidentifikasi serta melengkapi beberapa pengalaman yang berkaitan dengan tugas pembelajaran.
- c. **Guru.** Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk kerja sama dalam aktivitas, serta mendemonstrasikan pemahaman ketrampilan mereka.
- d. **Aktivitas.** Pada tahap ini siswa diberikan pengalaman melalui pengulangan, tantangan, aktivitas baru dan praktek
- e. **Pembelajaran.** Tahap ini mendorong siswa melalui pengulangan, tantangan, aktivitas baru dan praktek.

5. Evaluasi

Beberapa kasus, siswa seharusnya menerima umpan balik pada ketercapaian dari explorasi mereka. Penilaian informal dapat terjadi dari permulaan dalam serangkaian pembelajaran. Setelah tahap elaborasi guru dapat melengkapi penilaian formal. Sedangkan pada tahap evaluasi guru mengelola hasil tes untuk melihat seberapa jauh tingkat pemahaman setiap siswa. Hal ini juga merupakan kesempatan bagi siswa untuk menggunakan ketrampilan yang mereka peroleh dan mengevaluasi pemahaman mereka sendiri.

Adapun tahap-tahap dalam evaluasi secara ringkas adalah sebagai berikut:

- a. **Orientasi.** Tahap ini mendorong siswa untuk menilai pemahaman dan kemampuan mereka serta memberi kesempatan bagi guru untuk mengevaluasi program siswa terhadap pencapaian pembelajaran secara objektif.
- b. **Siswa.** Menguji kecukupan penjelasan, sikap, dan tingkah laku mereka dalam situasi baru.
- c. **Guru.** Guru menggunakan bermacam-macam prosedur formal maupun non

formal untuk menilai pemahaman siswa.

- d. **Aktivitas.** Pada tahap ini guru mendemonstrasikan suatu pemahaman atau pengetahuan dari konsep atau ketrampilan.
- e. **Pembelajaran.** Mengulang perbedaan tahap-tahap dari model pembelajaran untuk memperbaiki pemahaman konsep dan ketrampilan.

C. Hal-hal yang dilakukan guru

1. Tahap engagement

- a. Berusaha membuat siswa tertarik.
- b. Berusaha memunculkan rasa keingintahuan.
- c. Mengajukan pertanyaan-pertanyaan.
- d. Berusaha mendapatkan respon yang menggali apa yang diketahui atau dipikirkan siswa tentang konsep/teori.

2. Tahap explorasi

- a. Mendorong siswa bekerja sama tanpa petunjuk langsung.
- b. Mengamati dan mendengarkan siswa saat berinteraksi
- c. Mengajukan pertanyaan-pertanyaan penyelidikan untuk menyelidiki siswa jika diperlukan.
- d. memberikan siswa waktu untuk memecahkan masalah.
- e. Bertindak sebagai konsultan.

3. Tahap Explanasi

- a. Mendorong siswa untuk menjelaskan konsep dan definisi dengan menggunakan kata-kata sendiri.
- b. Menanyakan kebenaran dan klarifikasi pada siswa
- c. Memberikan penjelasan, pendefinisian dan pelabelan (penotasian) baru secara formal.
- d. Menggunakan pengalaman siswa yang sebelumnya sebagai dasar penjelasan konsep.

4. Tahap Elaborasi

- a. siswa dianjurkan untuk menggunakan definisi, simbol dan penjelasan formal yang telah diberikan sebelumnya.
- b. Menganjurkan siswa menggunakan dan memperluas konsep serta ketrampilan dalam situasi yang baru.
- c. Siswa diingatkan dengan menggunakan penjelasan yang bersifat alternatif.
- d. Siswa diarahkan untuk membuat data dan mengajukan pertanyaan, seperti : Apa yang kamu ketahui sekarang? Mengapa kamu berfikir....?

5. Tahap Evaluasi

- a. Saat siswa menggunakan konsep dan ketrampilan baru, guru mengamati.
- b. ketrampilan dan/atau pengetahuan siswa dinilai.
- c. Memperhatikan perubahan cara berfikir dan tingkah laku siswa.
- d. Siswa diberi kesempatan untuk menilai hasil belajar dan proses ketrampilan dalam kelompok.
- e. Mengajukan pertanyaan seperti: Mengapa kamu berfikir...? Apa yang kamu ketahui tentang ...? Apa yang kamu peroleh? Bagaimana kamu menjelaskan...?

D. Hal-hal yang dilakukan siswa

1. Tahap Engagement

- a. Mengajukan pertanyaan, seperti : Apakah yang kamu ketahui tentang hal itu? Mengapa terjadi begini? Apa yang saya dapat temukan tentang hal itu?
- b. Menunjukkan minat pada topik.

2. Tahap Explorasi

- a. Berfikir bebas sebatas aktivitas.
- b. Mengetes prediksi dan hipotesis.
- c. Membentuk prediksi dan hipotesis baru.
- d. Berusaha mencari alternatif dan berdiskusi dengan yang lain.
- e. Merekam (mencatat) pengamatan dan ide.
- f. Menangguk pendapat

3. Tahap Explanasi

- a. Menjelaskan kemungkinan penyelesaian atau jawaban yang lain.
- b. Mendengarkan penjelasan kritik dari teman yang lain.
- c. Bertanya tentang penjelasan dari teman yang lain.
- d. Mendengarkan dan berusaha untuk memahami penjelasan yang diberikan oleh guru.
- e. Penjelasan menunjuk pada pengalaman sebelumnya.
- f. Menggunakan catatan dalam penjelasan.

4. Tahap elaborasi

- a. Menggunakan definisi, simbol, penjelasan dan ketrampilan baru dalam situasi yang baru.
- b. Informasi sebelumnya digunakan untuk mengajukan pertanyaan, menawarkan penyelesaian, dan membuat keputusan.
- c. Menarik kesimpulan yang beralasan dari fakta.
- d. Merekam (mencatat) pengamatan dan penjelasan.

e. Mengecek pemahaman antara teman.

5. Tahap evaluasi

- Menjawab pertanyaan dengan menggunakan fakta, pengamatan dan penjelasan yang diterima sebelumnya.
- Mendemonstrasikan suatu pemahaman atau pengetahuan dari konsep atau ketrampilan.
- Mengevaluasi kemajuan atau pengetahuan mereka sendiri
- Mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang terkait dan mendorong penyelidikan pada masa berikutnya.

E. Penerapan Model Pembelajaran 5-E pada Materi Segitiga-segitiga yang Kongruen

Penerapan model pembelajaran 5-E perlu disesuaikan dengan materi matematika dan kondisi di lapangan. Untuk menerapkan model pembelajaran 5-E dengan materi segitiga-segitiga yang kongruen maka pembelajaran akan dilaksanakan 2 kali pertemuan, di mana setiap pertemuan memerlukan waktu 2 x 40 menit. Adapun rincian pertemuan yang dimaksudkan adalah sebagai berikut:

Pertemuan I

- Pengubinan dengan segitiga-segitiga yang kongruen.
- Sifat-sifat dua segitiga yang kongruen.

Pertemuan II

Syarat-syarat dua segitiga yang kongruen.

Pertemuan III

Penerapan segitiga-segitiga yang kongruen.

Pertemuan IV

Evaluasi

Dari keempat pertemuan di atas, hanya pertemuan I yang akan digunakan sebagai contoh penerapan model pembelajaran 5-E. Penerapan yang disajikan pada pertemuan I adalah sebagai berikut:

Pertemuan I

1. Tahap Engagement

- Guru mengingatkan kepada siswa tentang bangun yang berbentuk kubus (guru menggambarkan sebuah kubus di papan). Telah diketahui bahwa sisi-sisi kubus berbentuk persegi yang memiliki ukuran yang sama dan persegi-persegi tersebut saling kongruen.
- Guru mengajukan pertanyaan, seperti: Apakah arti dari dua bangun yang kongruen?

Bagaimana sifat dari dua bangun yang kongruen?

Apakah arti dua segitiga yang kongruen?

Bagaimana sifat dua segitiga yang kongruen?

2. (i) Tahap Explorasi 1

- Guru mengingatkan siswa tentang pengubinan
- Siswa diminta melengkapi pengubinan dari segitiga-segitiga siku-siku pada buku berpetak setelah guru memberi contoh pada papan tulis berpetak.
- Guru mengamati dan mendengarkan siswa saat melengkapi pengubinan. Sedangkan siswa berdiskusi, memberikan kemungkinan cara pengubinan dan melakukan pengubinan di buku masing-masing.
- Guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan jika siswa mengalami kesulitan atau melakukan kesalahan.
- Guru memberi batas waktu
- Guru bertindak sebagai konsultan

2. (ii) Tahap explorasi 2

- Guru membuat suatu segitiga ABC, garis ℓ dan vektor geser \underline{v} di papan tulis.



- Guru menyuruh siswa menyalin gambar ΔABC , garis ℓ dan vektor \underline{v} , kemudian guru memberi serangkaian perintah sebagai berikut; Cerminkan ΔABC terhadap garis ℓ kemudian geser dengan vektor \underline{v} .
- Guru mengamati dan mendengarkan siswa saat melakukan pencerminan dan penggeseran. Sedangkan siswa berdiskusi dalam melakukan pencerminan dan geseran yang dilakukan dalam bukunya masing-masing.
- Guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan apabila siswa mengalami kesulitan atau kesalahan.
- Guru memberi batas waktu.
- Guru bertindak sebagai konsultan.

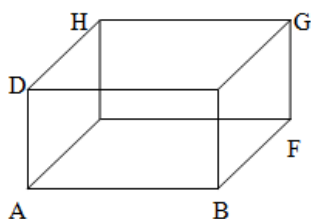
3. (i) Tahap Explorasi 1

- Guru mengarahkan siswa untuk mengambil kesimpulan tentang pengertian kongruensi berdasarkan pengubinan, sedangkan siswa berdiskusi untuk saling bertukar pendapat dalam usaha

memberikan penjelasan tentang pengertian pengubinan.

Pengubinan yaitu menempatkan/ penyusunan bangun-bangun yang kongruen pada suatu bidang sehingga menutup dengan tepat (tidak boleh ada celah) dan tidak saling tindih.

- Guru menunjuk beberapa siswa untuk menjelaskan pengertian kongruensi.
- Guru menanyakan alasan (dasar kebenaran) dari penjelasan siswa.
- Guru memberi definisi secara formal tentang kongruensi dan memberi simbol dua bangun yang kongruen.
Definisi: Dua bangun dikatakan kongruen jika keduanya dapat saling menutup dengan tepat. Simbol: \cong
- Guru memberi penjelasan bahwa penggunaan istilah kongruensi tidak terbatas pada bangun, tetapi dapat juga pada ruas garis yang sama panjang atau dua sudut yang sama besar.
- Guru memberi contoh:
Diketahui balok ABCD.EFGH



Maka sisi BFGC dan sisi AEHD
Kongruen atau BDHF \cong ACEG.

Sedangkan siswa mencatat penjelasan yang diberikan guru.

3. (ii) Tahap Explikasi 2

- Guru mengarahkan siswa untuk menyebutkan sifat-sifat dua segitiga yang kongruen berdasarkan sifat dari pencerminan dan geseran. Siswa berdiskusi untuk saling bertukar pikiran dalam menjelaskan sifat-sifat dua segitiga yang kongruen.
Sifat pencerminan: Besar sudut selalu sama dan dua garis yang berpotongan (sejajar) akan tetap berpotongan (sejajar).
Sifat geseran : Panjang suatu ruas garis selalu sama dan besar sudut selalu sama.
- Guru meminta beberapa siswa untuk menjelaskan tentang sifat-sifat dua segitiga ya
- Guru menanyakan alasan penjelasan siswa.

- Guru memberi penjelasan secara formal sifat dua segitiga yang kongruen.

Sifat-sifat dua segitiga yang kongruen adalah sisi-sisi yang seletak sama panjang dan sudut-sudut yang seletak sama besar.

- Guru memberi contoh: Diketahui $\triangle ABC$ dan $\triangle PQR$ sebagai berikut:



Maka $\triangle ABC \cong \triangle PQR$, karena $AB = PQ$, $BC = QR$, $AC = PR$ dan $\angle A = \angle P$, $\angle B = \angle Q$, $\angle C = \angle R$.

- Guru memberi penjelasan perbedaan dua segitiga kongruen dan dua segitiga sebangun.

Dua segitiga yang kongruen pasti dua segitiga itu sebangun, tetapi dua segitiga yang sebangun belum tentu kongruen

4. Tahap elaborasi

- Guru memberi latihan soal:
ABCD adalah sebuah jajargenjang. Dengan menggunakan sifat dua segitiga yang kongruen buktikan bahwa $\triangle ABC \cong \triangle CDA$!
- Guru menganjurkan siswa menggunakan penjelasan dan simbol yang telah diberikan.
- Guru memberi kesempatan siswa untuk berdiskusi dalam memecahkan masalah tersebut.
- Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk memanfaatkan buku literatur sebagai sumber informasi untuk memecahkan masalah yang diberikan.
- Guru mengingatkan siswa pada penjelasan alternatif, jika siswa melakukan kesalahan.
- Guru memberi batas waktu dengan jalan menyuruh salah seorang siswa untuk menulis hasil pekerjaannya di papan tulis.
- Guru mengajukan beberapa pertanyaan, seperti:
Apa yang kamu ketahui tentang ABCD?
Mengapa sisi $AB = DC$, $BC = DA$, dan $\angle C$ (pada $\triangle ABC$) = $\angle A$ (pada $\triangle CDA$)?
- Guru memberi permasalahan lain yang disesuaikan pada waktu dan kondisi.

5. Tahap Evaluasi

Evaluasi dilaksanakan secara informal terutama pada tahap elaborasi dengan melakukan hal-hal seperti berikut:

- Mengamati siswa dalam menerapkan konsep
- Menilai pengetahuan dan/atau ketrampilan.

- c. Memperhatikan bagaimana cara siswa berfikir.
- d. Mengajukan pertanyaan-pertanyaan seperti pada tahap elaborasi.

Sedangkan evaluasi secara formal dilakukan pada pertemuan IV setelah semua materi selesai dilaksanakan.

Penutup

Seperti yang telah dijelaskan secara teoritis, model pembelajaran 5-E menganut pada paham konstruktivisme. Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan yang menekankan pada keaktifan siswa. Siswa diwajibkan untuk aktif dalam mengembangkan pengetahuan mereka sendiri, dan mengekspresikan yang mereka ketahui maupun yang tidak mereka ketahui. Sedangkan tugas dari guru di sini adalah membantu proses berfikir, kemandirian dan keaktifan siswa dalam belajar.

Daftar Pustaka

- Depdikbud, 1993, *Kurikulum Pendidikan Dasar, GBPP, SLTP Mata Pelajaran Matematika*, Jakarta.
- Soedjadi, R. Djoko Moesono, 1995, *Matematika 3 untuk SLTP untuk kelas 3.*, Depdikbud, Balai Pustaka, Jakarta.
- Suparno, Paul, 1997, *Filsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan*, Kanisius, Yogyakarta.
- Trowbridge, Leslis W., Rodger W. Bybee, 1996, *Teaching, Secondary School Science*, Merrill An Imprint of Prentice Hall. England Cliffs, New Jersey Columbus Ohio.
-